

PENGKAJIAN APLIKASI 3D UNTUK PERMODELAN BANGUNAN BERSEJARAH

Sigit Wijaksono; Bonny A Suryawinata; Michael Isnaeni Djimantoro

Architecture Department, Faculty of Engineering, Binus University
Jl. K.H. Syahdan No. 9, Palmerah, Jakarta Barat 11480
swijaksono@binus.edu

ABSTRACT

Various history books as media to learn the history of Indonesia people are actually quite complete and adequate. However, the interest of younger generation, especially the children, to read the books is quite low. Additionally, the advance of computer technology makes kids and students more interested playing game than reading books. The game trend backgrounds the need for research on the use of computer game application as a medium to learn the history of the building through a game. As the special purpose of this research is to obtain a game application that can be a medium of learning historical buildings. The research is divided into two stages: the first stage is to identify gaming software that can be used as an educational game for historical buildings and to develop the model of 3D gaming applications; the second phase is the application trial and implementation at schools.

Keywords: 3D games, modelling, historic building, education

ABSTRAK

Keberadaan buku-buku sejarah sebagai media untuk mempelajari sejarah bangsa Indonesia sebenarnya cukup lengkap dan memadai. Namun, ketertarikan generasi muda, khususnya anak-anak untuk membaca buku-buku tersebut sangat kurang. Terlebih dengan adanya kemajuan teknologi komputer, anak-anak atau siswa lebih senang bermain dengan game. Fenomena tersebut menjadi latar belakang perlu adanya penelitian mengenai pemanfaatan aplikasi game komputer sebagai media pembelajaran bangunan sejarah melalui suatu permainan. Sebagaimana tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan suatu aplikasi game yang dapat menjadi media pembelajaran bangunan bersejarah, maka kegiatan penelitian ini dibagi atas dua tahapan, tahap pertama, melakukan identifikasi software game yang dapat digunakan sebagai game untuk edukasi bangunan sejarah yang dijadikan model dan pengembangan aplikasi game 3D nya, tahap kedua merupakan penelitian uji coba dan penerapannya tersebut di sekolah.

Kata kunci: Game 3D, permodelan, bangunan bersejarah, pendidikan

PENDAHULUAN

Bangunan Bersejarah di Indonesia sebagian besar adalah warisan jaman kolonial Belanda dan merupakan saksi sejarah perkembangan bangsa. Dengan perantaraan peninggalan tersebut, memori kolektif sebagai pengalaman bangsa baik yang menggembirakan maupun menyedihkan di masa silam dapat dihadirkan kembali. Hal itu sangat penting bagi generasi muda dan dunia pendidikan. Namun kenyataannya banyak keberadaan bangunan-bangunan bersejarah di Indonesia yang memburuk kondisinya bahkan banyak pula aset-asetnya yang telah hilang. Setelah ditelusuri, ternyata banyak generasi muda yang tidak mengetahui sejarah perkembangan negeri ini, termasuk keberadaan bangunan-bangunan bersejarah yang menjadi saksi sejarah bangsa tersebut. Keberadaan buku mengenai bangunan bersejarah di perpustakaan sebenarnya cukup lengkap dan memadai, namun ketertarikan generasi muda, khususnya anak-anak untuk membaca buku tersebut masih sangat dirasakan kurang. Terlebih di jaman sekarang ini anak-anak lebih senang mengunjungi warung internet untuk *browsing internet* atau bermain *game* komputer dibandingkan mengunjungi perpustakaan.

Game komputer telah lama dikenal dan berkembang di masyarakat, tetapi paradigma yang berkembang sebelumnya cenderung ‘memojokkan’ bentuk media ini melalui beragam aspek negatif yang mengemuka. Terlebih jika dikaitkan dengan ketertarikan anak-anak pada berbagai jenis *game* komputer yang sering kali dijadikan alasan yang membuat mereka lupa waktu dan pelajaran sekolah.

Sebagai sebuah media, *game* komputer tentunya memiliki beragam fitur unggulan yang membuatnya begitu mudah masuk dan diterima berbagai kalangan. Terlebih karena *game* biasanya juga mengusung pemanfaatan teknologi multimedia dan interaktivitas yang membuat pengguna memiliki peran aktif, membuatnya memiliki daya tarik yang lebih tinggi dibandingkan media-media lain yang menawarkan peran pasif bagi penggunanya. Melihat fenomena di atas inilah yang menjadi latar belakang perlu adanya penelitian mengenai pemanfaatan aplikasi *game* komputer sebagai sarana pendidikan dan pengajaran bangunan bersejarah untuk anak-anak.

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan bangunan bersejarah di Indonesia kepada generasi muda. Sedangkan tujuan khusus dari penelitian ini yaitu mengkaji aplikasi-aplikasi permodelan 3D gratis yang dapat digunakan untuk membuat model bangunan 3D untuk suatu aplikasi *game* 3D yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran sejarah untuk anak-anak. Pembelajaran bangunan bersejarah senantiasa memiliki persepsi yang kurang baik, ketertarikan anak-anak terhadap bangunan bersejarah selalu rendah. Bahkan sejarah dianggap sebagai salah satu hal yang membosankan. Kecenderungan yang muncul adalah bahwa sejarah itu tidak memiliki manfaat atau kegunaan. Dengan memanfaatkan *game* sebagai pembelajaran bangunan bersejarah tentunya akan menarik minat anak muda untuk mempelajarinya. *Game* merupakan bagian yang tidak terpisahkan dan mempunyai peran dalam membentuk sebuah sikap budaya dalam masyarakat, khususnya anak muda, karena muatan cerita dalam sebuah *game* mempengaruhi persepsi dan pengetahuan tentang tema-tema apa saja yang terkandung dalam sebuah *game*. Tema sejarah dan budaya Indonesia sangat penting karena dengan memasukan tema-tema tersebut akan menimbulkan rasa nasionalisme dan kecintaan terhadap sejarah dan budaya bangsa Indonesia. Banyak bangunan bersejarah di Indonesia, namun tidak banyak para generasi muda yang merasa dekat dan mengetahui secara pasti bangunan bersejarah tersebut. Untuk itu dibutuhkan sebuah media yang sangat dekat dengan anak-muda dan mempunyai pengaruh komunikasi yang sangat besar. Media *game* dirasa merupakan media yang paling dekat dengan anak-anak muda dan konten/pesan yang dapat dimasukkan dalam sebuah *game* sangatlah besar dan tidak terbatas. Media ini merupakan sebuah media yang dapat memberikan informasi kepada generasi muda tentang sejarah, budaya bangsa, dan tentunya dapat juga digunakan sebagai bentuk alternatif pembelajaran bangunan bersejarah di Indonesia.

METODE

Untuk melakukan pengkajian pada aplikasi permodelan 3D tersebut digunakan metode yang telah dikembangkan oleh Tiptonreviews, yaitu *2013 Best 3D Animation Software Comparison and Review* yang telah digunakan untuk mengkaji tujuh aplikasi permodelan 3D berbayar, seperti Autodesk Maya, Autodesk 3D Max, Autodesk Softimage, CINEMA 4D, Houdini, Lighthwave, dan Modo.

Metode pengkajian ini terdiri dari parameter-parameter sebagai berikut: *modeling features (primitives, polygons, subdivision surfaces, soft selection, NURBS, sculpting brush, bezier curves), textures and materials (bumpmapping, uv mapping, toon/cell shader, cloth, baked lighting, global illumination, skin, particles, rigid body dynamics, paintable texture, hair, fur, soft body dynamics, fluids, muscles. animation features (inverse kinematics (IK), forward kinematics (FK), pose blending, motion capture, scripted animation, procedural animation, layers, stereoscopic rendering, multiple audio tracks, tomereaping, python scripting language, non-destructive animation retargeting, editable motion trails, footage motion tracking) and ease of use customizable ui, export/import file, rippable menus, windows, mac, linux, help and support (email, tutorials, discussion groups, phone).*

Bahan penelitian berupa aplikasi-aplikasi 3D permodelan berdasarkan referensi dari Hongkiat, yaitu *25-free-3d-modelling-applications-you-should-not-miss* yang terdiri dari 25 aplikasi 3D gratis. Dari 25 aplikasi tersebut yang dapat digunakan untuk membuat permodelan bangunan ada 11 aplikasi. Dari 11 aplikasi tersebut setelah dikaji kembali diperoleh 6 aplikasi yang bisa digunakan untuk membuat model bangunan 3D bersejarah ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi Permodelan 3D Gratis

Berikut ini daftar keenam aplikasi 3D yang dikaji dengan karakteristiknya masing-masing:

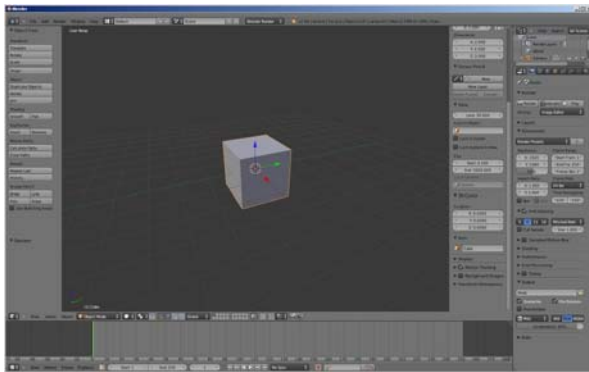
Blender 2.6

Blender adalah aplikasi yang digunakan untuk membuat sebuah karakter dan animasi 3D yang bersifat *open source* atau gratis untuk digunakan (Gambar 1). Aplikasi ini banyak digunakan untuk membuat film animasi, efek visual, aplikasi interaktif 3D atau video games. Adapun fitur-fitur yang ada didalam aplikasi ini antara lain, *3D modeling, UV unwrapping, texturing, rigging dan skinning, fluid dan smoke simulation, particle simulation, animating, match moving, camera tracking, rendering, video editing dan compositing*. Blender juga menyediakan built-in untuk *game engine*. Kebutuhan sistem minimum untuk perangkat keras Blender 2.6 adalah sebagai berikut: 1 GHZ Single Core CPU, 512 MB RAM, 1024 x 768 px Display with 16 bit color, 3 Button Mouse, Open GL Graphics Card with 64 MB RAM.

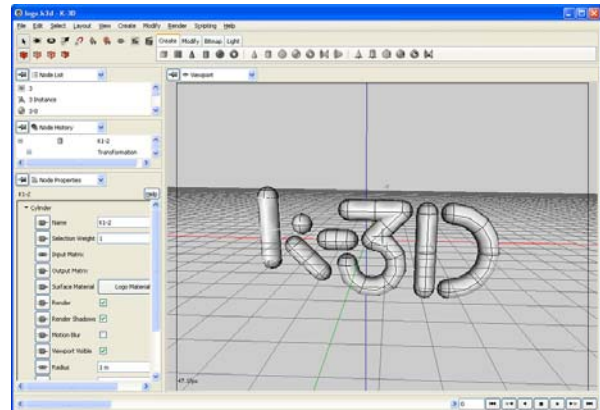
K-3D 0.7

K-3D adalah aplikasi 3D modelling dan animasi gratis (Gambar 2). Meskipun tidak termasuk dalam KDE, yaitu sebuah komunitas internasional untuk aplikasi gratis, aplikasi ini menggunakan *gtkmm* yaitu sebuah aplikasi antarmuka C++. K-3D berorientasi *plug-in* prosedural dan memiliki fitur-fitur *polygonal modelling*, dan termasuk perangkat dasar untuk membuat NURBS, *patches, curves*,

dan animasi (K-3D, 2010). Kebutuhan sistem minimum untuk perangkat keras K-3D 0.7: 400Mhz CPU, 256 MB RAM, OpenGL card, dan 0.5-2Gb Hard Disk.



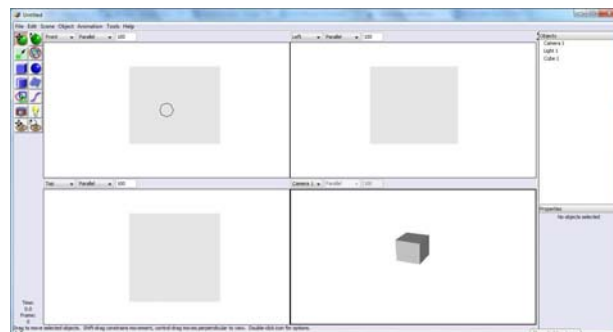
Gambar 1 Antarmuka aplikasi Blender 2.6
(Blender. (2011))



Gambar 2 Antarmuka aplikasi K-3D 0.7

Art of Illusion 2.9

Art of Illusion adalah aplikasi gratis untuk pembuatan permodelan 3D, *texturing*, *ray tracing* dan *rendering* untuk membuat film animasi (Art of Illusion, 2012). Antarmuka pada aplikasi ini (Gambar 3) cukup sederhana, tapi banyak fitur *high-end* yang biasanya terdapat pada aplikasi sejenis yang berbayar.



Gambar 4 Antarmuka aplikasi Art of Illusion 2.9

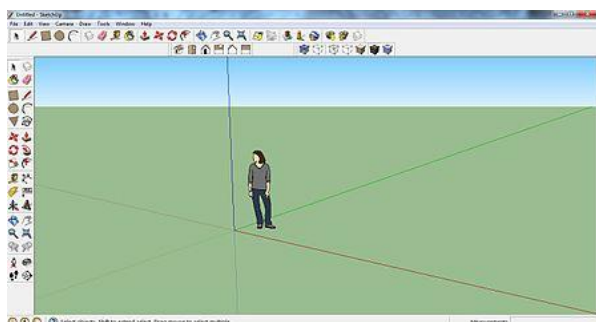
Google SketchUp 8

Google SketchUp (Gambar 4. adalah sebuah perangkat lunak desain grafis yang dikembangkan oleh Google. Pendesain grafis ini dapat digunakan untuk membuat berbagai jenis model, dan model yang dibuat dapat diletakkan di *Google Earth* atau dipamerkan di *Google 3D Warehouse*. Kebutuhan sistem minimum untuk perangkat keras yaitu: 512 MB RAM, 300 MB *available hard-disk space*, dan 3D class Video Card 128 MB (OpenGL Versi 1.5).

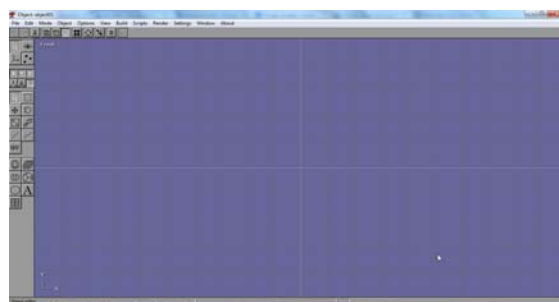
Anim8or

Anim8or (Gambar 5) adalah aplikasi OpenGL gratis berbasis permodelan 3D dan animasi yang dikembangkan oleh R. Steven Glaville, seorang insinyur perangkat lunak dari NVidia. Meskipun

tidak sebaik aplikasi *high-end* yang berbayar, Anim8or sebagai aplikasi komputer grafis 3D gratis telah memiliki banyak fitur yang cukup lengkap, seperti 3D *modeler* dengan *primitive*, *mesh*, *splines*, kemampuan untuk mengimpor, kemampuan untuk mengekspor, dan lain sebagainya (Anim8or, 2011). Kebutuhan sistem minimum untuk perangkat keras aplikasi Anim8or: 300 MHz processor, OpenGL *accelerated graphics card with full ICD support*, (ala GeForce), 512 MB RAM (dianjurkan 1024MB), dan 25MB *disk space*.



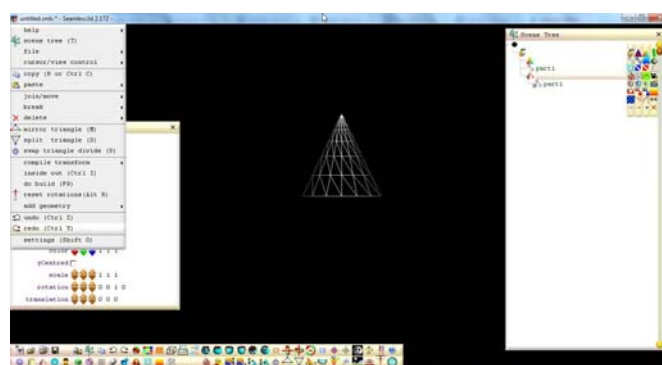
Gambar 4 Antarmuka aplikasi Google Sketchup 8



Gambar 5 Antarmuka aplikasi Anim8or

Seamless3d

Seamless3d (Gambar 6) adalah aplikasi gratis yang dikembangkan oleh MIT. Aplikasi ini biasanya digunakan untuk membuat permodelan 3D animasi untuk konten web. Beberapa fitur di dalam aplikasi ini antara lain, *WYSIWYG*, *polygon subdivision*, *morphing*, *Nurbs Surface Poly Editing (NSPE)*, dan lain-lain. Kebutuhan sistem minimum: DirectX 8.1



Gambar 6 Antarmuka aplikasi Seamless3D

Parameter Permodelan 3D

Karena tujuan dari pengkajian aplikasi permodelan 3D adalah untuk membuat model bangunan, parameter-parameter yang dikaji adalah yang berkaitan langsung dengan pembuatan model bangunan 3D, yaitu hanya parameter *Modeling features* dan *Textures and Materials*, sedangkan parameter lainnya seperti *Animation Features* tidak dikaji karena diperlukan untuk pembuatan animasi. Untuk parameter *ease of use* yang dikaji hanya pada kemudahan untuk *export* dan *import file* dari dan ke aplikasi lainnya berdasarkan hasil kajian semua aplikasi 3D tersebut memungkinkan untuk dilakukan *export* dan *import*. Berdasarkan dari hasil kajian pada parameter dari keenam aplikasi 3D diperoleh hasil sebagai berikut:

Modeling Feature

Blender	K-3D	Art of Illusion	Google Sketchup	Anim8or	Seamless 3D
6/7	4/7	3/7	6/7	3/7	4/7

Pada Blender dengan skor 6/7, subparameter *soft selection* tidak tersedia. Pada K-3D (4/7) subparameter yang tidak tersedia adalah *soft selection*, *sculpting brush* dan *bezier curves*. Pada Art of Illusion (3/7) tidak tersedia *soft selection*, *NURBS*, *sculpting brush*, dan *bezier curves*. Pada Google Sketchup (6/7) yang tidak ada adalah *sculpting brush*. Pada Anim8or (3/7) yang tidak ada adalah *soft selection*, *NURBS*, *sculpting brush*, dan *bezier curves*. Sedangkan pada Seamless 3D (4/7) parameter yang tidak tersedia adalah *subdivision soft selection*, dan *sculpting brush*.

Texture and Materials

Blender	K-3D	Art of Illusion	Google Sketchup	Anim8or	Seamless 3D
13/15	0/15	2/15	5/15	4/15	2/15

PENUTUP

Berdasarkan tujuan dari penelitian ini yaitu membuat game 3D untuk pembelajaran Sejarah, yang pada tahapnya didahului dengan melakukan kajian pada aplikasi-aplikasi permodelan 3D, dapat diperoleh simpulan bahwa dari 6 aplikasi yang dikaji, ada dua yang terbaik, yaitu *Blender* dan *Google Sketchup*. Blender memiliki parameter lebih lengkap. Sementara parameter pada Google Sketchup masih membutuhkan *plugin* dari pihak ketiga yang mudah diperoleh. Saran untuk membuat permodelan bangunan 3D dapat menggunakan gabungan Blender dengan Google Sketchup. Untuk itu perlu dilakukan uji coba penggunaan Blender dan Google Sketchup untuk membuat model bangunan bersejarah sesuai dengan tujuan dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Anim8or. (2011). *Features*. Diakses dari <http://www.anim8or.com/main/index.html>.

Art of Illusion. (2012). *Home*. Diakses dari <http://www.artofillusion.org/>.

Blender. (2011). *Blender. 2.60*. Diakses dari <http://www.blender.org/development/release-logs/blender-260/>.

K-3D. (2010). *K-3D*. Diakses dari http://www.k-3d.org/wiki/Main_Page.